

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»**

Утверждено решением Ученого совета
Тульского государственного университета
от «27» января 2022 г., протокол № 9



И.о. ректора

О.А. Кравченко

М.П.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки

01.03.03 Механика и математическое моделирование

с направленностью (профилем)

Механика деформируемого твердого тела

Идентификационный номер образовательной программы: 010303-01-22

Тула 2022год

1 Общие сведения об образовательной программе

1.1 Реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тульский государственный университет» (далее – университет) основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата (далее – ОПОП ВО) по направлению подготовки 01.03.03 Механика и математическое моделирование с направленностью (профилем) «Механика деформируемого твердого тела» включает в себя общую характеристику ОПОП ВО, учебный план и календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), практик, итоговой (государственной итоговой) аттестации, оценочные и методические материалы, а также иные компоненты, предусмотренные законодательством в сфере образования.

1.2 ОПОП ВО разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.03.03 Механика и математическое моделирование, утвержденным приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 г. № 10

1.3 Обучение по ОПОП ВО осуществляется в очной форме.

1.4 Срок получения образования устанавливается учебным планом (индивидуальным учебным планом).

1.5 Объем ОПОП ВО составляет 240 зачетных единиц.

1.6 Выпускнику, освоившему ОПОП ВО, присваивается квалификация «Бакалавр».

1.7 Образовательная деятельность по ОПОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

2 Цель и задачи ОПОП ВО

2.1 Целью ОПОП ВО является обеспечение комплексной, всесторонней и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов в области механики и математического моделирования на основе формирования у обучающихся компетенций, определяющих уровень развития личностных качеств, а также компетенций, характеризующих способность и готовность обучающегося выполнять профессиональные функции, в соответствии с требованиями ФГОС по данному направлению подготовки с учетом направленности (профиля) образовательной программы.

2.2 Задачами ОПОП ВО являются обучение и подготовка специалистов в области механики и математического моделирования:

- владеющих навыками высокоэффективного использования и применения методов математического моделирования и решения задач механики;

- готовых к применению современных средств компьютерной техники и программного обеспечения;

- готовых работать в конкурентоспособной среде на рынке труда научно-исследовательской, производственно-технологической, организационно-управленческой и преподавательской деятельности в условиях модернизации;
- способных решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности предприятий и организаций на разных этапах их жизненных циклов.

3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО

3.1 Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие ОПОП ВО, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере математического моделирования, научных и прикладных исследований для наукоемких высокотехнологических производств, производственно-технологической деятельности, обеспечение безопасности и функциональности);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

3.2 Выпускники, освоившие ОПОП ВО, готовы решать задачи профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский.

3.3 Перечень основных задач и объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
25 Ракетно-космическая промышленность	научно-исследовательский	– Применение методов механики деформируемого твердого тела для проверки прочности изделий; – работа в прикладных программах конечно-элементного анализа; – применение математических методов	Деформируемое твердое тело; механика; программные комплексы механики; математические модели в механике; термомеханика сплошной среды; методы вычислений.

		моделирования; – нахождение механических свойств деформируемого твёрдого тела	
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	научно-исследовательский	– Применение математических методов и алгоритмов вычислительной математики при решении задач механики и анализе прикладных проблем; – контекстная обработка общенаучной и научно-технической информации, приведение ее к проблемно-задачной форме, анализ и синтез информации	Понятия, гипотезы, теоремы, методы и математические модели, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики, механики, физики и других естественных наук.

4

Планируемые результаты освоения ОПОП ВО

4.1 Универсальные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Знает принципы поиска, отбора и обобщения информации.
		УК-1.2. Умеет критически анализировать и синтезировать информацию для решения поставленных задач.
		УК-1.3. Владеет методами критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и	УК-2.1. Знает виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы принятия управленческих решений.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	ограничений.	УК-2.2. Умеет определять оптимальные варианты решений для достижения поставленной цели, учитывая имеющиеся ресурсы, ограничения и действующие правовые нормы, в том числе требования антикоррупционного законодательства.
		УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	УК-3.1. Знает основные психологические характеристики и приемы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии; характеристики и факторы формирования команд.
		УК-3.2. Умеет использовать различные стили социального взаимодействия и эффективные стратегии в командной работе.
		УК-3.3. Владеет навыками социального взаимодействия и организации командной работы.
Коммуникации	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	УК-4.1. Знает основы, правила и закономерности устной и письменной деловой коммуникации; функциональные стили русского и иностранного языков.
		УК-4.2. Умеет создавать высказывания различной жанровой специфики в соответствии с коммуникативным намерением в устной и письменной формах на русском и иностранном языках.
		УК-4.3. Владеет навыками межличностного делового общения на русском и иностранном языках
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-	УК-5.1. Знает основные категории философии; закономерности исторического и социально-политического развития общества.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	историческом, этическом и философском контекстах.	УК-5.2. Умеет анализировать и воспринимать разнообразие культур в философском, историческом и социально-политическом контекстах.
		УК-5.3. Владеет навыками эффективного межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе и здоровье сбережение	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	УК-6.1. Знает основные принципы эффективного управления собственным временем; основные приемы самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.
		УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; проявлять способность к саморазвитию и самообучению.
		УК-6.3. Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	УК-7.1. Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, здорового образа, стиля жизни и профилактики вредных привычек. УК-7.2. Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1. Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты людей и природной среды от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
		УК-8.2. Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оказывать первую помощь при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
		УК-8.3. Владеет методами прогнозирования возникновения чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты и оказанию первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Знает основы макро- и микроэкономики.
		УК-9.2. Умеет использовать методы экономического анализа и планирования в различных областях жизнедеятельности.
		УК-9.3. Владеет методами принятия экономических решений.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	УК-10.1. Знает нормы законодательства, регламентирующие ответственность за антикоррупционные правонарушения; основные принципы противодействия коррупции.
		УК-10.2. Умеет осуществлять деятельность в повседневной жизни и в профессиональной сфере на основе нетерпимого отношения к коррупционному поведению; формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.
		УК-10.3. Владеет навыками применения норм антикоррупционного законодательства в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.

4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы математических и естественных наук
		ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности.
		ОПК-1.3. Владеет навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
	ОПК-2. Способен применять методы математического и алгоритмического моделирования, современный математический аппарат в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности	ОПК-2.1. Знает основы программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования.
		ОПК-2.2. Умеет использовать современный математический аппарат в профессиональной деятельности

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		ОПК-2.3. Владеет навыками применения математического аппарата при решении конкретных задач.
	ОПК-3. Способен использовать методы физического моделирования и современное экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает основы теории эксперимента, методы физического моделирования.
		ОПК-3.2. Умеет применять методы физического моделирования и экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности
		ОПК-3.3. Владеет навыками использования современного экспериментального оборудования, методами физического моделирования для решения задач
	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Знает основные положения и концепции прикладного программного обеспечения, эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.
		ОПК-4.2. Умеет использовать современные информационные технологии в профессиональной деятельности
		ОПК-4.3. Владеет практическими навыками решения задач с использованием программного обеспечения и информационных технологий.
	ОПК-5. Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере математики и механики	ОПК-5.1. Знает основные стандарты, нормы и правила преподавания, обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математики и механики

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		ОПК-5.2. Умеет использовать научные основы знаний в сфере математики и механики в профессиональной деятельности, планировать и осуществлять педагогическую деятельность с учетом специфики предметной области в образовательных организациях, осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки «Механика и математическое моделирование»
		ОПК-5.3. Владеет методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи с учетом специфики направления подготовки «Механика и математическое моделирование». Имеет практический опыт использования методики педагогической деятельности.
	ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-6.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
		ОПК-6.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
		ОПК-6.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

4.3 Профессиональные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно разработчиками ОПОП ВО	
Тип задач профессиональной деятельности: научно- исследовательский	
ПК-1. Способен к определению общих форм и закономерностей в механике и математическом моделировании (Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (40.011), утвержденный приказом Минтруда России от 4 марта 2014 г. № 121н, А/01.5).	ПК-1.1. Знает методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области механики и математического моделирования.
	ПК-1.2. Умеет применять методы анализа научно-технической информации.
	ПК-1.3. Владеет сбором, обработкой, анализом и обобщением передового отечественного и международного опыта в области механики и математического моделирования.
ПК-2. Способен использовать современные методы расчетов и моделирования в области механики деформируемого твердого тела (Профессиональный стандарт «Профессиональный стандарт «Инженер-конструктор по динамике и прочности машин в ракетно-космической промышленности» (25.039), утвержденный приказом Минтруда России от 28 июля 2021 г. № 518н, А/02.6).	ПК-2.1. Знает методы проведения расчетов напряженно-деформированного состояния конструкций.
	ПК-2.2. Умеет разрабатывать конечно-элементные модели в системах автоматизированного расчета и компьютерного моделирования, оценивать напряженно-деформированное состояние конструкций.
	ПК-2.3. Владеет разработкой конечно-элементных моделей
ПК-3. Способен корректно ставить задачи в области механики и математического моделирования (Профессиональный стандарт «Профессиональный стандарт «Инженер-конструктор по динамике и прочности машин в ракетно-космической промышленности» (25.039), утвержденный приказом Минтруда России от 28 июля 2021 г. № 518н, А/02.6).	ПК-3.1. Знает основные разделы математики, механики деформируемых тел, теории колебаний
	ПК-3.2. Умеет применять методики расчета конструкций на прочность, устойчивость и жесткость.
	ПК-3.3. Владеет подготовкой исходных данных для расчета прочности элементов конструкции.
ПК-4. Способен использовать основы теории эксперимента в механике, понимание роли эксперимента в математическом моделировании процессов и явлений реального мира	ПК-4.1. Знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.
	ПК-4.2. Умеет применять методы проведения экспериментов

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
(Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (40.011), утвержденный приказом Минтруда России от 4 марта 2014 г. № 121н, А/02.5).	ПК-4.3. Владеет проведением наблюдений и измерений, составлением их описаний и формулировкой выводов
ПК-5. Способен представлять собственные и известные научные результаты (Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (40.011), утвержденный приказом Минтруда России от 4 марта 2014 г. № 121н, А/02.5).	ПК-5.1. Знает отечественный и международный опыт в области механики деформируемого твердого тела.
	ПК-5.2. Умеет оформлять результаты научно-исследовательских работ.
	ПК-5.3. Владеет составлением отчетов (разделов отчетов) по результатам собственных и известных научных исследований.

5

Карта формирования компетенций

Связи между планируемыми результатами освоения ОПОП ВО (компетенциями выпускника), формирующими их отдельными элементами ОПОП ВО (дисциплинами (модулями), практиками и т.п.) и индикаторами достижения компетенций устанавливаются нижеприведенной картой формирования компетенций.

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Блок 1. Дисциплины (модули)		
Обязательная часть ОПОП ВО		
История России	УК-5	УК-5.1., УК-5.2., УК-5.3.
Всеобщая история	УК-5	УК-5.1., УК-5.2., УК-5.3.
Философия	УК-1 УК-5	УК-1.1., УК-1.2., УК-1.3. УК-5.1., УК-5.2., УК-5.3.
Физическая культура и спорт	УК-7	УК-7.1., УК-7.2., УК-7.3.
Иностранный язык	УК-4	УК-4.1., УК-4.2., УК-4.3.
Введение в математический анализ	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Аналитическая геометрия	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Линейная алгебра	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Информатика	ОПК-2 ОПК-4	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Теория алгоритмов и структуры данных	ОПК-6	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Психология лидерства и командной работы	УК-3 УК-6	УК-3.1., УК-3.2., УК-3.3. УК-6.1., УК-6.2., УК-6.3.
Физическая культура и спорт (элективные модули)	УК-7	УК-7.1., УК-7.2., УК-7.3.
Физика	ОПК-1 ОПК-3	ОПК-1.1., ОПК -1.2., ОПК -1.3. ОПК-3.1., ОПК -3.2., ОПК -3.3.

Современные информационные системы и технологии	ОПК-2 ОПК-3	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Основы информационной безопасности	ОПК-3 ОПК-4	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3 ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Программирование	ОПК-4 ОПК-6	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Экономика и предпринимательство	УК-2 УК-9	УК-2.1., УК-2.2., УК-2.3. УК-9.1., УК-9.2., УК-9.3.
Управление проектной деятельностью	УК-9	УК-9.1., УК-9.2., УК-9.3.
Правоведение и противодействие коррупции	УК-2 УК-10	УК-2.1., УК-2.2., УК-2.3. УК-10.1., УК-10.2., УК-10.3.
Операционные системы и среды	ОПК-2 ОПК-4	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Архитектура вычислительных систем	ОПК-4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Безопасность жизнедеятельности	УК-8	УК-8.1., УК-8.2., УК-8.3.
Дискретная математика	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Основы цифрового управления	ОПК-2 ОПК-4	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Основы моделирования систем и процессов	ОПК-1 ОПК-6	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Базы данных	ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Численные методы и программирование	ОПК-1 ОПК-4	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-4.2, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Основы электротехники и электроники	ОПК-1 ОПК-3	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
История и методология механики	ПК-1 ПК-5	ПК-1.1, ПК-1.2., ПК-1.3. ПК-5.1., ПК-5.2., ПК-5.3.
Педагогические основы преподавания математики и механики	ОПК-5	ОПК-5.1., ОПК-5.2., ОПК-5.3.
Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений		
Деловые и научные коммуникации	УК-4	УК-4.1., УК-4.2., УК-4.3.
Культура речи и нормы делового взаимодействия	УК-4	УК-4.1., УК-4.2., УК-4.3.
Технологии самоорганизации и саморазвития личности	УК-6	УК-6.1., УК-6.2., УК-6.3.
Тайм-менеджмент и селф-менеджмент	УК-6	УК-6.1., УК-6.2., УК-6.3.
Социальная структура, социальные институты и процессы в современном обществе	УК-5	УК-5.1., УК-5.2., УК-5.3.
Политические институты, процессы и технологии в современном обществе	УК-5	УК-5.1., УК-5.2., УК-5.3.
Дифференциальные уравнения	ОПК-1 ОПК-5	ОПК-1.1., ОПК-1.2., ОПК-1.3. ОПК-5.1., ОПК-5.2., ОПК-5.3.
Аналитическая механика	ОПК-1 ОПК-2	ОПК-1.1., ОПК-1.2., ОПК-1.3. ОПК-2.1., ОПК-2.2., ОПК-2.3.
Тензорная алгебра и анализ	ПК-3	ПК-3.1., ПК-3.2., ПК-3.3.
Комплексный анализ	ОПК-1 ОПК-2	ОПК-1.1., ОПК-1.2., ОПК-1.3. ОПК-2.1., ОПК-2.2., ОПК-2.3.
Дифференциальная геометрия и топология	ОПК-1 ОПК-2	ОПК-1.1., ОПК-1.2., ОПК-1.3. ОПК-2.1., ОПК-2.2., ОПК-2.3.
Методы математической физики	ПК-3	ПК-3.1., ПК-3.2., ПК-3.3.
Функциональный анализ	ОПК-1 ОПК-2	ОПК-1.1., ОПК-1.2., ОПК-1.3. ОПК-2.1., ОПК-2.2., ОПК-2.3.
Методы вычислений	ОПК-1 ОПК-2	ОПК-1.1., ОПК-1.2., ОПК-1.3. ОПК-2.1., ОПК-2.2., ОПК-2.3.
Механика сплошной среды	ОПК-1 ОПК-2	ОПК-1.1., ОПК-1.2., ОПК-1.3. ОПК-2.1., ОПК-2.2., ОПК-2.3.
Направления развития механики в ТулГУ	ПК-1 ПК-5	ПК-1.1., ПК-1.2., ПК-1.3. ПК-5.1., ПК-5.2., ПК-5.3.

Теория пластичности	ПК-3 ПК-4	ПК-3.1., ПК-3.2., ПК-3.3. ПК-4.1., ПК-4.2., ПК-4.3.
Физико-механический практикум, вычислительный эксперимент	ОПК-3	ОПК-3.1., ОПК -3.2., ОПК -3.3.
Прикладные задачи механики деформируемого твердого тела	ПК-2 ПК-3	ПК-2.1., ПК-2.2., ПК-2.3. ПК-3.1., ПК-3.2., ПК-3.3.
Научно-исследовательская работа (специальные семинары)	ПК-3	ПК-3.1., ПК-3.2., ПК-3.3.
Вариационные постановки задач механики	ПК-2 ПК-3	ПК-2.1., ПК-2.2., ПК-2.3. ПК-3.1., ПК-3.2., ПК-3.3.
Программные комплексы механики сплошной среды	ПК-2	ПК-2.1., ПК-2.2., ПК-2.3.
Математические модели в механике	ПК-1	ПК-1.1., ПК-1.2., ПК-1.3.
Блок 2. Практика		
Обязательная часть ОПОП ВО		
Учебная практика		
Ознакомительная практика	УК-1 УК-3 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3 УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3 ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	УК-1 УК-4 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3 УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3 ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3 ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений		
Производственная практика		
Научно-исследовательская работа	УК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3	УК-1.1., УК-1.2., УК-1.3. ПК-1.1., ПК -1.2., ПК -1.3. ПК-2.1., ПК -2.2., ПК -2.3. ПК-3.1., ПК -3.2., ПК -3.3.
Преддипломная практика	УК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	УК-1.1., УК-1.2., УК-1.3. ПК-1.1., ПК -1.2., ПК -1.3. ПК-2.1., ПК -2.2., ПК -2.3. ПК-3.1., ПК -3.2., ПК -3.3. ПК-4.1., ПК -4.2., ПК -4.3. ПК-5.1., ПК -5.2., ПК -5.3.
Блок 3. Государственная итоговая аттестация		

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1	УК-1.1., УК-1.2., УК-1.3.
	УК-2	УК-2.1., УК-2.2., УК-2.3.
	УК-3	УК-3.1., УК-3.2., УК-3.3.
	УК-4	УК-4.1., УК-4.2., УК-4.3.
	УК-5	УК-5.1., УК-5.2., УК-5.3.
	УК-6	УК-6.1., УК-6.2., УК-6.3.
	УК-7	УК-7.1., УК-7.2., УК-7.3.
	УК-8	УК-8.1., УК-8.2., УК-8.3.
	УК-9	УК-9.1., УК-9.2., УК-9.3.
	УК-10	УК-10.1., УК-10.2., УК-10.3.
	ОПК-1	ОПК-1.1., ОПК -1.2., ОПК -1.3.
	ОПК-2	ОПК-2.1., ОПК -2.2., ОПК -2.3.
	ОПК- 3	ОПК-3.1., ОПК -3.2., ОПК -3.3.
	ОПК-4	ОПК-4.1., ОПК -4.2., ОПК -4.3.
	ОПК-5	ОПК-5.1., ОПК -5.2., ОПК -5.3.
	ОПК-6	ОПК-6.1., ОПК -6.2., ОПК -6.3.
	ПК-1	ПК-1.1., ПК -1.2., ПК -1.3.
	ПК-2	ПК-2.1., ПК -2.2., ПК -2.3.
	ПК-3	ПК-3.1., ПК -3.2., ПК -3.3.
	ПК-4	ПК-4.1., ПК -4.2., ПК -4.3.
	ПК-5	ПК-5.1., ПК -5.2., ПК -5.3.
Факультативные дисциплины (модули)		
Валеология	УК-7	УК-7.1., УК -7.2., УК -7.3.
Введение в проектную деятельность	УК-2	УК-2.1., УК -2.2., УК -2.3.

6 Сведения о кадровых условиях реализации ОПОП ВО

Кадровые условия реализации ОПОП ВО отвечают требованиям соответствующего ФГОС ВО.

7 Коллектив разработчиков ОПОП ВО

Научно-педагогические работники университета

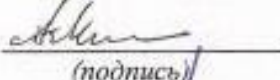
Глаголев В. В., зав.каф., д.ф.-м. н., проф.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

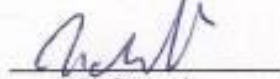
Маркин А.А., проф., д.ф.-м. н., проф.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

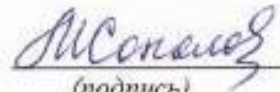
Лавит И.М., проф., д.ф.-м. н., доц.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

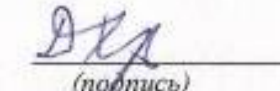
Соколова М. Ю., проф., д.ф.-м. н., доц.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Христич Д.В., проф., д.ф.-м. н., доц.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Представители профильных организаций (предприятий)

Киреева Л.Н., ведущий инженер-исследователь

АО «КБП – ЦКИБ СОО», к.т.н.

(ФИО, наименование организации (предприятия), должность)


(подпись, печать)


8 Лист согласования

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с дирекцией института прикладной математики и компьютерных наук:

Директор ИПМКН


Подпись _____ А.А. Сычугов

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с УМУ:

Начальник УМУ


Подпись _____ А.В. Моржов

Начальник ОСУП УМУ


Подпись _____ Ю.В. Трофимова

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Утверждено решением Ученого совета
Тульского государственного университета
от «29» июня 2023 г., протокол № 13



Ректор

О.А. Кравченко

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
В ОБЩУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ
основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки

01.03.03 Механика и математическое моделирование

с направленностью (профилем)

Механика деформируемого твердого тела

Идентификационный номер образовательной программы: 010303-01-22

Тула 2023 год

1. Пункт 4.1 раздела «4 Планируемые результаты освоения ОПОП ВО» ОХОПОП изложить в следующей редакции:

«4.1 Универсальные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Знает принципы поиска, отбора и обобщения информации.
		УК-1.2. Умеет критически анализировать и синтезировать информацию для решения поставленных задач.
		УК-1.3. Владеет методами критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.1. Знает виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы принятия управленческих решений.
		УК-2.2. Умеет определять оптимальные варианты решений для достижения поставленной цели, учитывая имеющиеся ресурсы, ограничения и действующие правовые нормы, в том числе требования антикоррупционного законодательства.
		УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	УК-3.1. Знает основные психологические характеристики и приемы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии; характеристики и факторы формирования команд.
		УК-3.2. Умеет использовать различные стили социального взаимодействия и эффективные стратегии в командной работе.
		УК-3.3. Владеет навыками социального взаимодействия и организации командной работы.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной	УК-4.1. Знает основы, правила и закономерности устной и письменной деловой коммуникации; функциональные стили русского и иностранного языков.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	УК-4.2. Умеет создавать высказывания различной жанровой специфики в соответствии с коммуникативным намерением в устной и письменной формах на русском и иностранном языках.
		УК-4.3. Владеет навыками межличностного делового общения на русском и иностранном языках
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	УК-5.1. Знает основные категории философии; закономерности исторического и социально-политического развития общества.
		УК-5.2. Умеет анализировать и воспринимать разнообразие культур в философском, историческом и социально-политическом контекстах.
		УК-5.3. Владеет навыками эффективного межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	УК-6.1. Знает основные принципы эффективного управления собственным временем; основные приемы самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.
		УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; проявлять способность к саморазвитию и самообучению.
		УК-6.3. Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и	УК-7.1. Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, здорового образа, стиля жизни и профилактики вредных привычек.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	профессиональной деятельности.	УК-7.2. Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
		УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты людей и природной среды от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
		УК-8.2. Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оказывать первую помощь при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
		УК-8.3. Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты и оказанию первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Знает основы макро- и микроэкономики.
		УК-9.2. Умеет использовать методы экономического анализа и планирования в различных областях жизнедеятельности.
		УК-9.3. Владеет методами принятия экономических решений.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. Знает нормы законодательства, регламентирующие ответственность за проявления экстремизма, терроризма, коррупционное поведение; основные принципы противодействия экстремизму, терроризму, коррупции.
		УК-10.2. Умеет осуществлять деятельность в повседневной жизни и в профессиональной сфере на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению; формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению.
		УК-10.3. Владеет навыками применения норм законодательства в сфере противодействия экстремизму, терроризму, коррупции в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.

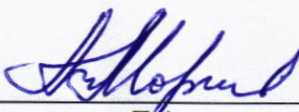
».

2. Вышеперечисленные изменения и дополнения в ОХОПОП вступают в силу с 1 сентября 2023 г.

Лист согласования

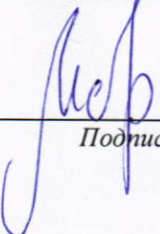
Изменения и дополнения в общую характеристику ОПОП ВО согласованы с УМУ:

Начальник УМУ


Подпись

А.В. Моржов

И.о. начальника ОСУП УМУ


Подпись

С.В. Моржова